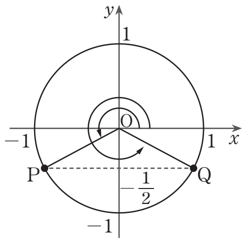
第10講　三角関数を含む方程式，不等式

PART1　三角関数を含む方程式

要点 ①　$\sin\theta$，$\cos\theta$ を含む方程式

　$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，方程式 $\sin\theta = -\dfrac{1}{2}$ を満たす θ を求める。



単位円の円周上で「　座標」が $-\dfrac{1}{2}$ となる点は，右図の P，Q

である。よって求める θ は，動径 OP，OQ の表す角である。

$0 \leqq \theta < 2\pi$ の範囲では $\theta =$ 　　，　　　である。

一般に

　方程式 $\sin\theta = a$ を満たす θ は，単位円の円周上で「　座標」が a になる点

　方程式 $\cos\theta = b$ を満たす θ は，単位円の円周上で「　座標」が b になる点

を考えればよい。

要点 ②　$\tan\theta$ を含む方程式

　$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，方程式 $\tan\theta = -\sqrt{3}$ を満たす θ を求める。

「直線　　　」上に，「　座標」が $-\sqrt{3}$ となる点 T をとり，

直線 OT と単位円の交点を右図のように P，Q とすると，

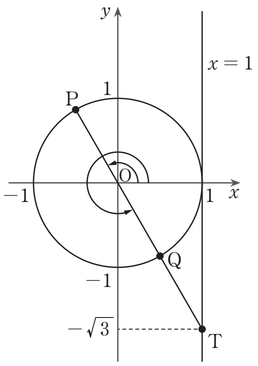
求める θ は，動径 OP，OQ の表す角である。

$0 \leqq \theta < 2\pi$ の範囲では　$\theta =$ 　　，　　　である。

一般に，方程式 $\tan\theta = c$ を満たす θ は，直線　　　上に

点 T$(1,\ c)$ をとり，直線 OT と単位円の交点を考えれば

よい。



[MEMO]

1 $0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の方程式を解け。

(1) $\sin\theta = -\dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(2) $\cos\theta = \dfrac{1}{2}$　　(3) $\tan\theta = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

Point Pickup

三角関数を含む方程式（三角方程式）の解法

$\sin\theta = a$ …… 単位円の円周上で，y 座標が a となる点

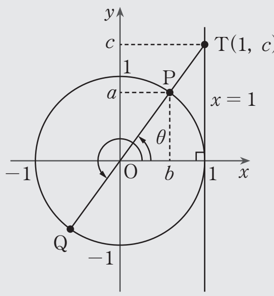
$\cos\theta = b$ …… 単位円の円周上で，x 座標が b となる点

$\tan\theta = c$ …… 直線 $x=1$ 上に点 $\mathrm{T}(1,\ c)$ をとり，

直線 OT と単位円の交点

である点 P，Q を図示し，動径 OP，OQ の表す角を，

与えられた θ の変域内で求める。



第 10 講　PART1 確認問題

$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の方程式を満たす θ の値を求めよ。ただし，番号は小さい方から順に答えよ。

1 $\sin\theta = \dfrac{1}{2}$

$\theta =$ [ア], [イ]

① $\dfrac{\pi}{6}$　② $\dfrac{\pi}{4}$　③ $\dfrac{\pi}{3}$

④ $\dfrac{2}{3}\pi$　⑤ $\dfrac{3}{4}\pi$　⑥ $\dfrac{5}{6}\pi$

⑦ $\dfrac{7}{6}\pi$　⑧ $\dfrac{5}{4}\pi$　⑨ $\dfrac{7}{4}\pi$

2 $\cos\theta = -\dfrac{1}{\sqrt{2}}$

$\theta =$ [ウ], [エ]

① $\dfrac{\pi}{6}$　② $\dfrac{\pi}{4}$　③ $\dfrac{\pi}{3}$

④ $\dfrac{2}{3}\pi$　⑤ $\dfrac{3}{4}\pi$　⑥ $\dfrac{5}{6}\pi$

⑦ $\dfrac{7}{6}\pi$　⑧ $\dfrac{5}{4}\pi$　⑨ $\dfrac{7}{4}\pi$

3 $\tan\theta = 1$

$\theta =$ [オ], [カ]

① $\dfrac{\pi}{6}$　② $\dfrac{\pi}{4}$　③ $\dfrac{\pi}{3}$

④ $\dfrac{2}{3}\pi$　⑤ $\dfrac{3}{4}\pi$　⑥ $\dfrac{5}{6}\pi$

⑦ $\dfrac{7}{6}\pi$　⑧ $\dfrac{5}{4}\pi$　⑨ $\dfrac{7}{4}\pi$

第10講　三角関数を含む方程式，不等式

PART1　三角関数を含む方程式

1　$0 \leqq \theta < 2\pi$ のとき，次の方程式を解け。

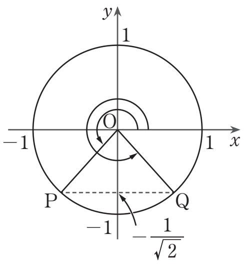
(1)　$\sin\theta = -\dfrac{1}{\sqrt{2}}$　　(2)　$\cos\theta = \dfrac{1}{2}$　　(3)　$\tan\theta = \dfrac{1}{\sqrt{3}}$

[解答]

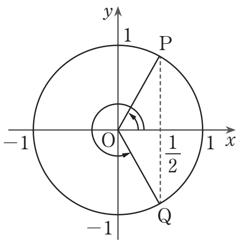
(1)　$\theta = \dfrac{5}{4}\pi,\ \dfrac{7}{4}\pi$　　(2)　$\theta = \dfrac{\pi}{3},\ \dfrac{5}{3}\pi$　　(3)　$\theta = \dfrac{\pi}{6},\ \dfrac{7}{6}\pi$

(参考図)

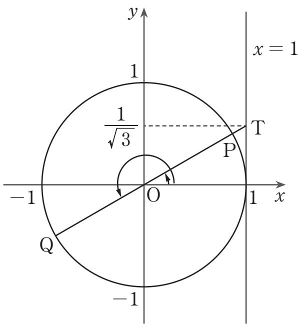
(1)



(2)



(3)



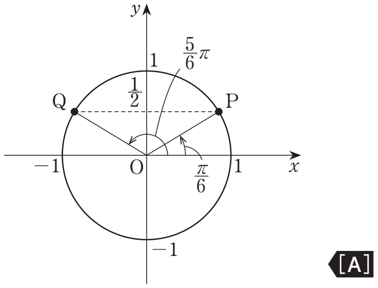
第10講　PART1 確認問題 解答

1

[正解] ア：①，イ：⑥

[解説]

$\sin\theta=\dfrac{1}{2}$ より，単位円の円周上で，y 座標が $\dfrac{1}{2}$ となる点 P，Q をとる。



[A]　方程式 $\sin\theta=a$ を満たす θ は，単位円の円周上で，y 座標が a となる点を P，Q とすると，動径 OP，OQ の表す角である。

$0\leqq\theta<2\pi$ の範囲で，$\sin\theta=\dfrac{1}{2}$ を満たす θ は

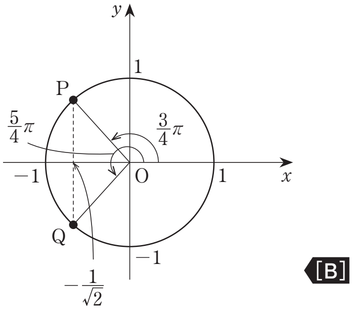
$$\theta=\frac{\pi}{6},\ \frac{5}{6}\pi$$

2

[正解] ウ：⑤，エ：⑧

[解説]

$\cos\theta=-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ より，単位円の円周上で，x 座標が $-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ となる点 P，Q をとる。



[B]　方程式 $\cos\theta=b$ を満たす θ は，単位円の円周上で，x 座標が b となる点を P，Q とすると，動径 OP，OQ の表す角である。

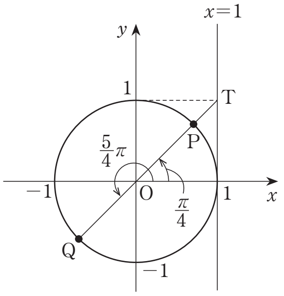
$0\leqq\theta<2\pi$ の範囲で，$\cos\theta=-\dfrac{1}{\sqrt{2}}$ を満たす θ は

$$\theta=\frac{3}{4}\pi,\ \frac{5}{4}\pi$$

3 [正解] オ：②，カ：⑧

[解説]

$\tan\theta=1$ より，直線 $x=1$ 上に y 座標が 1 となる点 T をとり，直線 OT と単位円の交点を P，Q とする。



[C]

[C]　方程式 $\tan\theta=c$ を満たす θ は，直線 $x=1$ 上に点 $\mathrm{T}(1,\ c)$ をとり，直線 OT と単位円の交点を P，Q とすると，動径 OP，OQ の表す角である。

$0\leqq\theta<2\pi$ の範囲で，$\tan\theta=1$ を満たす θ は

$$\theta=\frac{\pi}{4},\ \frac{5}{4}\pi$$